



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21), (22) Заявка: **2007142928/02, 22.11.2007**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.11.2007(45) Опубликовано: **10.08.2009** Бюл. № **22**(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **RU 2158408 C1, 27.10.2000. RU 2247929 C1,
10.03.2005. US 4342262 A, 03.08.1982. DE
19753187 A1, 27.05.1999.**

Адрес для переписки:

**105005, Москва, Госпитальный пер., 10, НИИ
СМ МГТУ им. Н.Э. Баумана, В.А.Одинцову**

(72) Автор(ы):

Одинцов Владимир Алексеевич (RU)

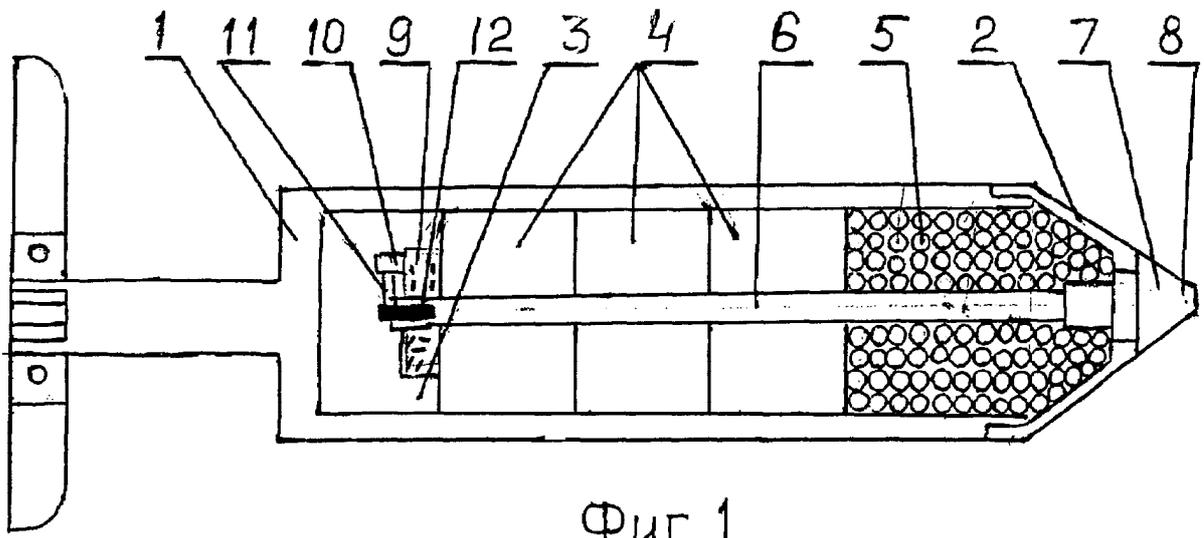
(73) Патентообладатель(и):

**Государственное образовательное
учреждение высшего профессионального
образования "Московский государственный
технический университет им. Н.Э. Баумана"
(RU)****(54) ОСКОЛОЧНО-ПУЧКОВЫЙ СНАРЯД "РЖЕВ"**

(57) Реферат:

Изобретение относится к боеприпасам, создающим одновременно осевое и круговое поля поражения. Снаряд содержит корпус, в задней части которого расположен заряд взрывчатого вещества, а в передней части - готовые поражающие элементы и траекторно-контактный взрыватель. Заряд взрывчатого вещества состоит из донного неподвижного заряда и подвижных блоков с осевыми каналами, размещенных на направляющей балке с возможностью перемещения и фиксации на ней, при этом

между донным неподвижным зарядом и подвижными блоками размещен пиротехнический заряд с воспламенителем и детонатором, направляющая балка выполнена с осевой полостью, в которой размещен заряд взрывчатого вещества и электрический провод, соединяющий траекторно-контактный взрыватель с воспламенителем пиротехнического заряда, причем на внешней поверхности направляющей балки вдоль ее образующей выполнена выемка. Повышается поражающее действие снаряда. 8 з.п. ф-лы, 4 ил.



Фиг. 1

RU 2363918 C1

RU 2363918 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2007142928/02, 22.11.2007**

(24) Effective date for property rights:
22.11.2007

(45) Date of publication: **10.08.2009 Bull. 22**

Mail address:
**105005, Moskva, Gospital'nyj per., 10, NII SM
MGTU im. N.Eh. Baumana, V.A.Odintsovu**

(72) Inventor(s):
Odintsov Vladimir Alekseevich (RU)

(73) Proprietor(s):
**Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie
vysshego professional'nogo obrazovanija
"Moskovskij gosudarstvennyj tekhnicheskij
universitet im. N.Eh. Baumana" (RU)**

(54) "RZHEV" SPLINTER-IN-BEAM PROJECTILE

(57) Abstract:

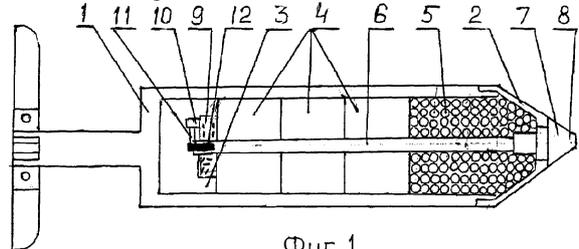
FIELD: weapons.

SUBSTANCE: invention relates to ammunition that bring about, at a time, circular and axial fields of injury. Proposed projectile comprises shell with explosive charge arranged in its rear and hitting elements and trajectory-contact fuse arranged in its front. Aforesaid explosive charge consists of the bottom fixed charge and moving blocks with axial channels arranged on guiding rod to move and be locked thereon. Note here that pyrotechnical charge with igniter and detonators is arranged between aforesaid fixed charge and moving blocks. Aforesaid guiding rod features an axial cavity receiving

explosive charge and electrical conductor connecting trajectory-contact fuse with pyrotechnical charge igniter. Note also that the guiding rod outer surface features a recess made along the rod generating line.

EFFECT: higher hitting ability.

9 cl, 4 dwg



Фиг. 1

RU 2 363 918 C1

RU 2 363 918 C1

Изобретение относится к боеприпасам, а более конкретно - к боеприпасам, создающим одновременно осевое и круговое поля поражения.

Известен способ поражения разделенным во времени воздействием двух осколочных полей - осевого и кругового - и устройства для его реализации (см. RU 2158408, опубл. 27.10.2000 - ближайший аналог). Снаряд включает в себя корпус, расположенный в его задней части заряд взрывчатого вещества (ВВ), в средней части пиротехническое устройство разделения, в передней части блок готовых поражающих элементов (ГПЭ) и взрыватель. Передняя часть корпуса, освобождающаяся после выброса блока ГПЭ, в поражении цели никакого участия не принимает. Это является основным недостатком конструкции.

Задачей настоящего изобретение является устранение указанного недостатка.

Техническое решение состоит в том, что осколочно-пучковый снаряд содержит корпус, в задней части которого расположен заряд взрывчатого вещества, а в передней части - готовые поражающие элементы и траекторно-контактный взрыватель. Заряд взрывчатого вещества состоит из донного неподвижного заряда и подвижных блоков с осевыми каналами, размещенных на направляющей балке с возможностью перемещения и фиксации на ней, при этом между донным неподвижным зарядом и подвижными блоками размещен пиротехнический заряд с воспламенителем и детонатором, направляющая балка выполнена с осевой полостью, в которой размещен заряд взрывчатого вещества и электрический провод, соединяющий траекторно-контактный взрыватель с воспламенителем пиротехнического заряда, причем на внешней поверхности направляющей балки вдоль ее образующей выполнена выемка.

В частных вариантах между воспламенителем пиротехнического заряда и детонатором установлен замедлитель. Выемка направляющей балки выполнена переменного сечения. Направляющая балка выполнена из высокопластичного металла. Корпус снаряда выполнен из сталей 60С2, 80С2, 80Г2С. Корпус подвижного блока содержит готовые поражающие элементы, размещенные в его цилиндрической стенке. Готовые поражающие элементы выполнены из стали или тяжелых сплавов. Готовые поражающие элементы выполнены в виде стреловидных стержней, снабженных стабилизаторами, или в виде призм с острыми режущими ребрами. Снаряд снабжен дополнительным детонатором, размещенным в головном взрывателе.

На фиг.1 изображен снаряд для гладкоствольного орудия, на фиг.2 - поперечное сечение снаряда, на фиг.3 - схема действия снаряда, на фиг.4 - продольный разрез подвижного блока.

Общая схема снаряда для гладкоствольного орудия показана на фиг.1. Снаряд содержит корпус 1, соединенный резьбовым соединением с головным колпаком 2. В корпусе размещены донный заряд ВВ 3, набор подвижных взрывных блоков 4, в передней части корпуса и в головном колпаке - набор готовых поражающих элементов 5. Оба набора снабжены осевым каналом, в котором размещается полая направляющая балка 6, скрепленная с донным зарядом ВВ. В передней части колпака размещен головной траекторно-контактный взрыватель 7 с приемником команд 8. В донном заряде ВВ размещен вышибной пиротехнический заряд 9, воспламенитель 10, замедлитель 11 и детонатор 12. В донной части снаряда расположен раскрывающийся стабилизатор.

Поперечное сечение снаряда показано на фиг.2. В корпусе 13 направляющей балки размещен заряд ВВ 14, внутри которого размещен электрический кабель 15, связывающий головной взрыватель с воспламенительно-детонационным узлом.

Внутри корпуса снаряда 1 могут быть размещены ГПЭ 16. Корпус подвижного блока 17 содержит заряд ВВ 18. Корпус направляющей балки выполнен с продольной выемкой переменного сечения. На балке размещена система устройств фиксации блоков в определенных положениях (на фиг.1 и 2 не показаны).

5 Для обеспечения сплошности стенок балки при ее расширении корпус балки выполняется из высокопластичного металла, например низкоуглеродистой стали или меди, с относительным сужением при разрыве не ниже 0,4.

10 С целью увеличения осколочного действия корпус снаряда выполнен из высокоосколочных кремнистых сталей 60С2, 80С2, 80Г2С. С этой же целью корпус подвижного блока может быть выполнен с готовыми поражающими элементами 20 (фиг.4), размещенными в цилиндрической стенке корпуса. ГПЭ могут быть выполнены из стали или тяжелых сплавов.

15 С целью усиления действия осевого потока готовые поражающие элементы набора могут быть выполнены в виде стреловидных стержней, снабженных стабилизаторами, или в виде призм, имеющих острые режущие ребра. Оба этих вида ГПЭ обеспечивают эффективное действие по тканевым бронежилетам. Теория и характеристики режущих призм изложены в монографии «Физика взрыва», изд.3-е. / Под ред. Л.П.Орленко, т.2, 20 гл.16, стр.178; см. также пат. №2025644 РФ.

25 Головной траекторно-контактный взрыватель выполнен или с временным, или с неконтактным, или с командным видами траекторного действия. Головной взрыватель может быть снабжен дополнительным детонатором. Взрыватель является многофункциональным, т.е. может быть установлен через приемник команд на основное траекторное действие, с отстрелом блока ГПЭ, а также на траекторный разрыв без отстрела блока ГПЭ и на контактный разрыв.

30 Действие снаряда в основном варианте происходит следующим образом. В расчетной точке траектории происходит срабатывание траекторного головного взрывателя (временного, неконтактного или командного типа). По электрическому проводу 15 поступает сигнал на воспламенитель 10, что приводит к срабатыванию вышибного заряда 9. Одновременно запускается замедлитель 11 детонатора 12.

35 Пороховые газы, воздействуя на прилегающий взрывной блок непосредственно, а на остальные - через продольную выемку 19, выталкивают их вперед с воздействием на блок ГПЭ и головной колпак. При этом происходят срезание резьбы головного колпака и выброс блока ГПЭ из корпуса. Блоки скользят по балке и после срабатывания стопорных устройств фиксируются на ней в определенных положениях (фиг.3). Осевой поток ГПЭ уходит вперед и поражает лобовую проекцию цели.

40 Снаряд, продолжая двигаться вперед, приходит в район цели на минимальное расстояние от нее. В этот момент срабатывают замедлитель и детонатор, передавая детонацию на заряд ВВ направляющей балки. При этом последовательно срабатывают донный заряд 3 и заряды подвижных блоков 4, происходит разрушение корпуса снаряда с образованием кругового осколочного поля.

45 Разрушение корпуса составным зарядом с зазорами между блоками представляет сложный процесс. Кольцевые пояса корпуса, находящиеся в непосредственном контакте с взрывными блоками, получают более высокую радиальную скорость и разрушаются по обычной схеме. Кольцевые пояса корпуса, примыкающие к зазорам 50 между блоками, нагружаются ударом корпуса балки по схеме, описанной в пат. №2082943 РФ, а затем газокумулятивными потоками и металлическими струями, образующимися при соударении доньев блоков, и, как показывают расчеты, приобретают меньшую радиальную скорость. Разница радиальных скоростей вдоль

образующей корпуса должна привести к интенсивному дроблению его по длине (к подавлению «саблеобразования»).

С другой стороны, перепад скоростей осколков обеспечит образование эшелонированного осколочного поля, что благоприятно скажется на эффективности действия снаряда, в особенности, по малоразмерным целям, например, одиночной живой силе, беспилотным летательным аппаратам и т.п.

Наряду с основным видом действия - траекторным отстрелом набора ГПЭ в упрежденной точке с последующим подрывом снаряда на пролете мимо цели - может применяться подрыв снаряда в сборе в упрежденной точке, обеспечивающий получение осевого потока ГПЭ с большим углом раствора, разные виды стрельбы с контактным действием взрывателя, в том числе с замедлением, обеспечивающим проникающе-фугасное действие снаряда.

В связи с тенденцией роста калибра танковых пушек неизбежно будет происходить сокращение боекомплекта. В этих условиях придание танковому снаряду многофункциональных (адаптивных) свойств является перспективным выходом из положения.

Формула изобретения

1. Осколочно-пучковый снаряд, содержащий корпус, в задней части которого расположен заряд взрывчатого вещества, а в передней части - готовые поражающие элементы и траекторно-контактный взрыватель, отличающийся тем, что заряд взрывчатого вещества состоит из донного неподвижного заряда и подвижных блоков с осевыми каналами, размещенных на направляющей балке с возможностью перемещения и фиксации на ней, при этом между донным неподвижным зарядом и подвижными блоками размещен пиротехнический заряд с воспламенителем и детонатором, направляющая балка выполнена с осевой полостью, в которой размещены заряд взрывчатого вещества и электрический провод, соединяющий траекторно-контактный взрыватель с воспламенителем пиротехнического заряда, причем на внешней поверхности направляющей балки вдоль ее образующей выполнена выемка.

2. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что между воспламенителем пиротехнического заряда и детонатором установлен замедлитель.

3. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что выемка направляющей балки выполнена переменного сечения.

4. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что направляющая балка выполнена из высокопластичного металла.

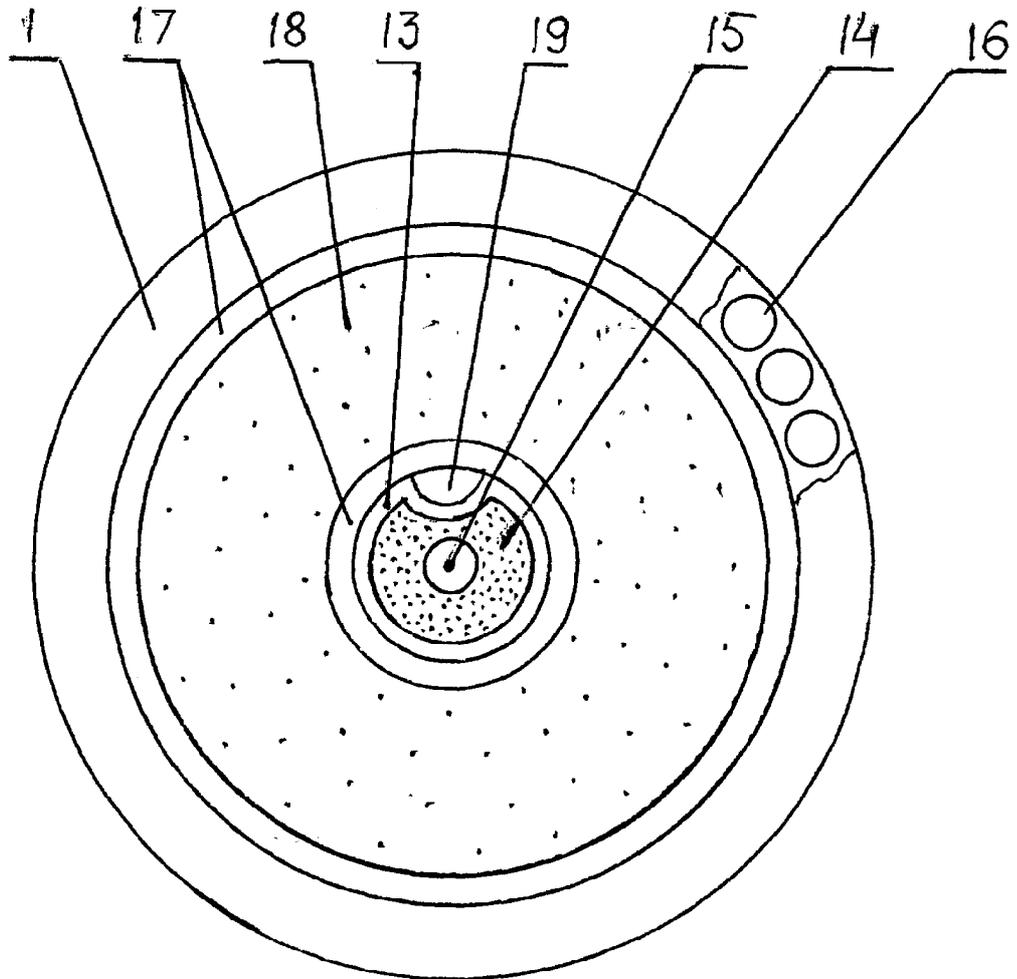
5. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что корпус снаряда выполнен из сталей 60С2, 80С2, 80Г2С.

6. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что корпус подвижного блока содержит готовые поражающие элементы, размещенные в его цилиндрической стенке.

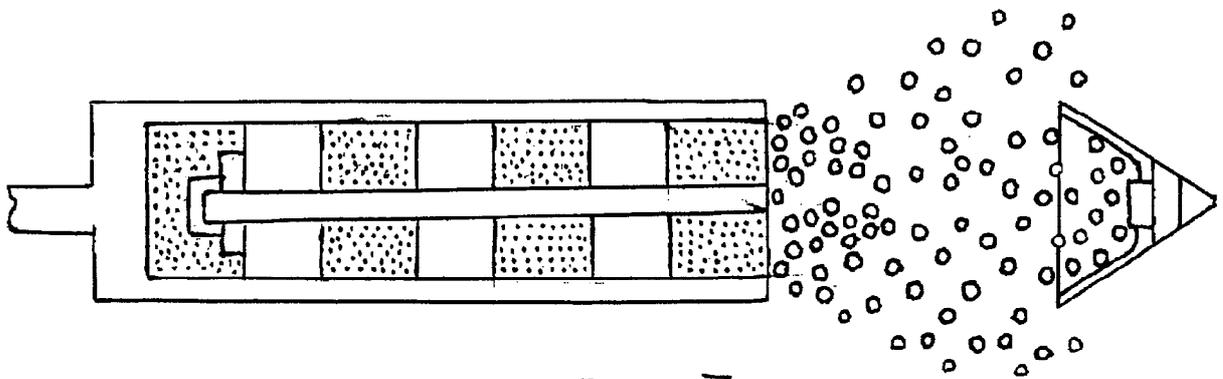
7. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что готовые поражающие элементы выполнены из стали или тяжелых сплавов.

8. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что готовые поражающие элементы выполнены в виде стреловидных стержней, снабженных стабилизаторами, или в виде призм с острыми режущими ребрами.

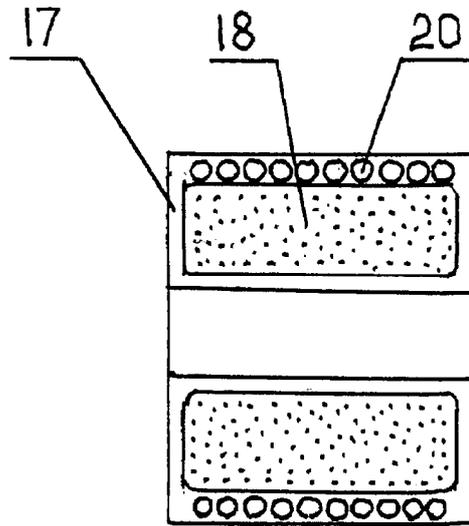
9. Снаряд по п.1, отличающийся тем, что он снабжен дополнительным детонатором, размещенным в головном взрывателе.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4